

EUROPEAN PATENT OFFICE

Patent Abstracts of Japan

PUBLICATION NUMBER : 07222394
PUBLICATION DATE : 18-08-95

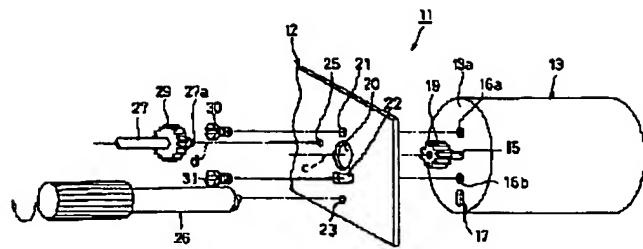
APPLICATION DATE : 01-02-94
APPLICATION NUMBER : 06010384

APPLICANT : ASAHI OPTICAL CO LTD;

INVENTOR : SUZUKI HIROAKI;

INT.CL. : H02K 5/26 H02K 7/116

TITLE : FIXING UNIT FOR MOTOR



ABSTRACT : PURPOSE: To facilitate the work for adjusting the distance between centers by providing a shaft for supporting a motor rotatably around a position eccentric to the rotary shaft of the motor on a motor supporting board thereby grasping the adjusting amount quantitatively.

CONSTITUTION: Under a state where a pinion 19 is inserted into a through hole 20 of a motor supporting board 12 and fixing screws 30, 31 passed through a circular hole 21 and an arcuate groove 22 are screwed slightly into internally threaded holes 16a, 16b of a motor 13 such that the center line of a longitudinal elongated hole 17 passes the center of a circular hole 23, an eccentric pin of an adjusting jig 26 is engaged with a hole 7 and the circular shaft part is fitted rotatably in the hole 23. When the jig 26 is rotated slightly counterclockwise, the eccentric pin presses the hole 17 in a predetermined direction. Consequently, the motor 13 rotates counterclockwise about the center of the screw 30. The center (c) of the rotary shaft 15 is thereby shifted and separated from the axis (d) of the shaft 27 of a spur wheel 29. Backlash between the pinion 19 and the spur gear 29 is adjusted by adjusting the distance between the centers of the rotary shaft 15 and the shaft 27.

COPYRIGHT: (C)1995,JPO

THIS PAGE BLANK (177)

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平7-222394

(43)公開日 平成7年(1995)8月18日

(51)Int.Cl.⁶

H 0 2 K 5/26
7/116

識別記号

府内整理番号

F 1

技術表示箇所

審査請求 未請求 請求項の数9 O.L (全7頁)

(21)出願番号

特願平6-10384

(22)出願日

平成6年(1994)2月1日

(71)出願人 000000527

旭光学工業株式会社

東京都板橋区前野町2丁目36番9号

(72)発明者 鈴木 宏明

東京都板橋区前野町2丁目36番9号 旭光
学工業株式会社内

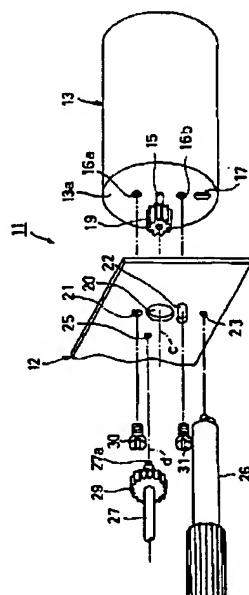
(74)代理人 弁理士 三浦 邦夫

(54)【発明の名称】 モータの固定装置

(57)【要約】

【目的】 心間距離の調整量を定量的に摑むことができ、調整作業を容易に行なうことができるモータの固定装置を提供すること。

【構成】 モータ支持基板、このモータ支持基板に設けた、モータの回転軸とは偏心した位置を中心にして該モータを回動可能に支持するモータ支持軸、このモータ支持軸を中心にモータを回動させて、該モータの回転軸に設けた駆動ギヤの位置を調整する回動調整手段、及び、この回動調整手段による回動調整の後、モータを支持基板に固定するモータ固定手段を備えたモータの固定装置。



1

2

【特許請求の範囲】

【請求項1】 モータ支持基板；このモータ支持基板に設けた、モータの回転軸とは偏心した位置を中心に該モータを回動可能に支持するモータ支持軸；このモータ支持軸を中心にモータを回動させて、該モータの回転軸に設けた駆動ギヤの位置を調整する回動調整手段；及び、この回動調整手段による回動調整の後、モータを支持基板に固定するモータ固定手段；を備えたことを特徴とするモータの固定装置。

【請求項2】 請求項1において、上記モータ支持基板には、モータの駆動ギヤと噛み合う被動ギヤが支持されているモータの固定装置。

【請求項3】 請求項1または2において、モータ支持軸は、モータ支持基板側からモータのケーシングに螺合された、モータを固定するためのねじであるモータの固定装置。

【請求項4】 請求項3において、モータ固定手段は、モータ支持基板側からモータのケーシングに螺合された、上記モータ支持軸を構成するねじとは別の固定ねじであるモータの固定装置。

【請求項5】 請求項4において、モータ支持基板には、上記モータ支持軸を中心とする、上記固定ねじが挿通された円弧溝が形成されているモータの固定装置。

【請求項6】 請求項4において、モータ支持基板には、上記固定ねじが挿通された、該固定ねじの軸部より大径で頭部より小径の孔が形成されているモータの固定装置。

【請求項7】 請求項1ないし6のいずれか1項において、回動調整手段は、モータ支持基板に穿けた円形孔と；この円形孔に重ねてモータケーシングに穿けた、該円形孔より幅の小さい長孔と；上記円形孔に嵌まる円形軸部と、上記長孔に嵌まる、この円形軸部とは偏心した偏心ピンとを有する調整治具と；からなっているモータの固定装置。

【請求項8】 請求項1ないし6のいずれか1項において、回動調整手段は、上記モータケーシングの支持軸に回動自在に支持した調整アームと；この調整アームの自由端部に穿けた長孔と；この長孔に重ねてモータ支持基板に穿けた、該長孔の幅より小径の円形孔と；上記長孔に嵌まる円形軸部と、上記円形孔に嵌まる、この円形軸部とは偏心した偏心ピンとを有する調整治具と；からなっているモータの固定装置。

【請求項9】 請求項8において、調整アームには、モータ支持軸を構成するねじとは別の上記固定ねじが挿通されているモータの固定装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【技術分野】 本発明は、回転軸にビニオン等の駆動ギヤを有するモータを固定するための固定装置に関する。

【従来技術及びその問題点】 例えば、ギヤ列の一部を構成する被動ギヤを備えたモータ支持基板に、回転軸にビニオンを有するモータを固定する場合は、該モータ支持基板に、被動ギヤに近接する貫通孔を形成し、この貫通孔に、モータの回転軸と該回転軸に取付けたビニオンを貫通させて、該ビニオンを被動ギヤに噛み合わせる手法が採られる。このようなモータの固定構造において、ビニオンと被動ギヤ間のバックラッシュを適正にするために両者の心間を調整する場合は、モータ支持基板に、モータを固定する固定ねじの軸部外径より大きく頭部より小さい径の挿通孔を設け、固定ねじと挿通孔とのガタ分、モータ支持基板に対しモータを動かして両ギヤの心間距離を調整した後、固定ねじを増し締めして固定している。

【0003】 しかし、このような従来のモータの固定構造によると、心間距離の調整量を定量的に掴むことができないため、両ギヤの心間距離を適正に調整することが難しく、モータの回転効率を悪くする等の不都合があつた。

【0004】

【発明の目的】 本発明は、上記従来の問題点に基づいて成されたものであって、心間距離の調整量を定量的につかむことができ、調整作業を容易に行なうことができるモータの固定装置を提供することを目的とする。

【0005】

【発明の概要】 上記目的を達成するための本発明は、モータ支持基板；このモータ支持基板に設けた、モータの回転軸とは偏心した位置を中心に該モータを回動可能に支持するモータ支持軸；このモータ支持軸を中心にモータを回動させて、該モータの回転軸に設けた駆動ギヤの位置を調整する回動調整手段；及び、この回動調整手段による回動調整の後、モータを支持基板に固定するモータ固定手段を備えたことを特徴としている。

【0006】

【実施例】 以下図示実施例に基づいて本発明を説明する。図1は、本発明に係るモータの固定装置の第一実施例における組立前の状態を示す斜視図である。同図に示すように、モータの固定装置11は、モータ支持基板12、モータ支持軸を構成する固定ねじ30、回動調整手段の一部を構成する調整治具26、及びモータ固定手段を構成する固定ねじ31を備えている。

【0007】 モータ支持基板12は、図1及び図3に示されるように、ギヤ列を構成する平歯車（被動ギヤ）29のシャフト27の先端部27aを抜止めして嵌合する抜止孔25を有している。モータ支持基板12はさらに、シャフト27の中心を通るように図3の左右方向に引かれた直線A上の該シャフト27と近接する位置に、モータ13の回転軸15に取付けたビニオン（駆動ギヤ）19を裏面から平歯車29側に貫通させるための曾

ータ支持基板12にモータ13を固定した状態において回転軸15の軸心cを通る、上記直線Aと直交する直線B上に、ねじ押通孔21、円弧溝22、及び円形孔23を有している。

【0008】ねじ押通孔21と円弧溝22は、図3において、回転軸15(ビニオン19)を挟む上下に位置してそれぞれのセンターが上記直線B上に位置するように形成されている。円形孔23は、円弧溝22の同図下方に位置しそのセンターが上記直線B上に位置するように形成されている。モータ13は、ケーシング13aのモータ支持基板12裏面と対向する面に、ねじ押通孔21、円弧溝22及び円形孔23と対向する、雌ねじ孔16a、16b、及び直線Bに沿わせて長く形成された縦長孔(長孔)17を有している。

【0009】ねじ押通孔21は、雌ねじ孔16aと略同径に形成されている。貫通孔20にビニオン19を貫通させ、該ねじ押通孔21に押通させた固定ねじ30を雌ねじ孔16aに軽く螺合させた状態において、モータ13は、該固定ねじ30を回動中心として回動自在に支持される。円弧溝22は、モータ支持基板12に固定ねじ30によって回動自在に支持されたモータ13が回動するとき、このモータ13と共に移動する固定ねじ31の動きを許容すべく、ねじ押通孔21を曲率中心として形成されている。円形孔23は、図3のように覗たとき、該円形孔23より幅の小さい縦長孔17を重ね合わせ得る位置に形成されている。

【0010】調整治具26は、図2に示されるように、軸部26a及び把持部26bを有している。この軸部26aの先端部には、円形孔23の周辺部に対する当付面32a、円形孔23と略同径で該円形孔23に回動自在に嵌合する円形軸部32b、及び該円形軸部32bとは偏心する偏心ピン32cを有している。同図中、aは円形軸部32bの軸心つまり調整治具26の軸心であり、bは偏心ピン32cの軸心である。この偏心ピン32cは、モータ13の縦長孔17の横幅(短手方向の長さ)と略同じ径寸法に構成されている。

【0011】以上の構成を有する本モータの固定装置11によって心間距離を調整する場合は、先ず、平歯車29を取付けたモータ支持基板12に対し、その貫通孔20にビニオン19を貫通させ、円形孔21、円弧溝22に押通させた固定ねじ30、31をモータ13の雌ねじ孔16a、16bに軽く螺合させる。そして図3のように、縦長孔17の中心線が円形孔23のセンターを通るように位置させた基準状態において、調整治具26の偏心ピン32cを縦長孔17に係合させ、円形軸部32bを円形孔23に回動自在に嵌合させる。

【0012】この状態において、把持部26bを持って調整治具26を図3の反時計方向に少し回転させると、円形孔23に嵌まつたまま回転する円形軸部32bと

向けて押圧する。これによりモータ13は、図4に示されるように、固定ねじ30の軸心eを中心として同図の反時計方向に回動する。よって、回転軸15の軸心cがc'に移動して、平歯車29のシャフト27の軸心dから離れる。このようにして、回転軸15とシャフト27の心間距離を△x分離することにより、ビニオン19と平歯車29間のバックラッシュを調整することができる。逆に、回転軸15とシャフト27の心間距離を小さくして、ビニオン19と平歯車29間のバックラッシュを小さくする場合は、調整治具26を図3の時計方向に回転させればよい。円形孔23に円形軸部32bを嵌合させた上記調整時、調整治具26は、その当付面32aをモータ支持基板12に当て付けているため、傾くことなく安定して回転することができる。

【0013】上記心間距離の調整作業は、実際には、平歯車29を含むギヤ列側に負荷を掛けた状態でモータ13を回転させ、このモータ13に供給される電流値の変化を見ながら心間距離を調整し、回転効率が最も良い位置で固定ねじ30、31を増し締めし、モータ13をモータ支持基板12に固定する。

【0014】次に、本発明に係るモータの固定装置の第二実施例を、図5～図8により説明する。図5は、本モータの固定装置11'を示す組立前の斜視図である。本第二実施例は、モータ13のケーシング13aに第一実施例のような縦長孔17を形成することができない場合、つまり既製品のモータを用いる場合に対応させた例である。固定装置11'は、第一実施例と同様に、モータ支持基板12、モータ支持軸を構成する固定ねじ30、回動調整手段の一部を構成する調整治具26'、及びモータ固定手段を構成する固定ねじ31を備えている。

【0015】モータ支持基板12は、図5及び図7に示されるように、ギヤ列を構成する平歯車(被動ギヤ)29のシャフト27の先端部27aを嵌合して抜止めする抜止孔25を有している。モータ支持基板12はさらに、シャフト27の中心を通るように図7の左右方向に引かれた直線A上の該シャフト27と近接する位置に、モータ13の回転軸15に取付けたビニオン19を裏面から貫通させる貫通孔20を有している。モータ支持基板12はまた、該モータ支持基板12にモータ13を固定した状態において回転軸15の軸心cを通る、上記直線Aと直交する直線B上に、ねじ押通孔21、円弧溝22、及び円形孔24を有している。

【0016】ねじ押通孔21と円弧溝22は、図7において、回転軸15(ビニオン19)を挟む上下に位置してそれぞれのセンターが直線B上に位置するように形成されている。円形孔24は、円弧溝22の同図下方に位置しそのセンターが直線B上に位置するように形成されている。モータ13は、ケーシング13aのモータ支持

とそれぞれに対向する雌ねじ孔16aと16bを有している。

【0017】ねじ神通孔21は、雌ねじ孔16aと略同径に形成されている。貫通孔20にビニオン19を貫通させ、該ねじ挿通孔21に挿通させた固定ねじ30を雌ねじ孔16aに軽く螺合させた状態において、モータ13は、該固定ねじ30を回動中心として回動自在に支持される。円弧溝22は、挿通された固定ねじ31が雌ねじ孔16bに軽く螺合されたとき、雌ねじ孔16aを回動中心として回動するモータ13と共に移動する固定ねじ31の動きを許容するべく、ねじ挿通孔21を曲率中心として形成されている。円形孔24は、後述する縦長孔35cに重ねてモータ支持基板12に穿けられたもので、縦長孔35cの幅より小径で、調整治具26'が有する偏心ピン34cを回動自在に嵌合させ得る大きさに形成されている。

【0018】調整治具26'は、図6に示されるように、軸部26a'及び把持部26b'を有している。この軸部26a'の先端部には、後述する調整アーム33の縦長孔35cの周辺部に当付く当付面34a、及びこの縦長孔35cの横幅と略同じ径寸法を有し調整治具26'とは偏心する円形軸部34bを有している。軸部26a'の先端部にはさらに、円形軸部34bとは偏心しつつ調整治具26'と軸心を一致させた、円形孔24に回動自在に嵌合する偏心ピン34cを有している。なお、図中fは円形軸部34bの軸心を示す。

【0019】また上記調整アーム33は、湾曲状の本体部33aと、回転軸15及びビニオン19を通過させる円弧状切欠部33cと、本体部33aの図7下方に延出させた自由端部33bを有している。本体部33aの両端部には、上記ねじ挿通孔21及び円弧溝22とそれに対向する（重なる）ねじ貫通孔35a、35bが穿けられている。自由端部33bには、ねじ貫通孔35aに固定ねじ30を貫通させてねじ挿通孔21に支持した状態で、調整治具26'の円形軸部34bを嵌合させるための上記縦長孔35cが形成されている。

【0020】従って、本固定装置11'によって心間距離を調整する場合は、先ず、平歯車29を取付けたモータ支持基板12に対し、貫通孔20にビニオン19を貫通させる。そして、ねじ貫通孔35aに貫通させた固定ねじ30を円形孔21に挿入した状態で、調整アーム33をやや回動させてその円弧状切欠部33cを、ビニオン19を飛び越えさせて該ビニオン19とモータ支持基板12の間に位置させる。この状態において、固定ねじ30をモータ13の雌ねじ孔16aに軽く螺合させる。さらに、固定ねじ31を、下方に向いた自由端部33bのねじ貫通孔35bとモータ支持基板12の円弧溝22に挿通させた後、モータ13の雌ねじ孔16bに軽く螺合させる。そして図7のように、縦長孔35cの中心線

おいて、調整治具26'の偏心ピン34cを円形孔24に回動自在に嵌合させ、円形軸部34bを縦長孔35cに係合させる。

【0021】そして、把持部26b'を持って調整治具26'を図7の反時計方向に回転させると、円形孔24に嵌まつまま回転する偏心ピン34cとは偏心する円形軸部34bが、縦長孔35cを図7右方に向けて押圧する。これにより調整アーム33が、ねじ貫通孔35aを中心として同図反時計方向に回動するため、モータ13は、円弧溝22内を移動する固定ねじ31によって、固定ねじ30の軸心eを中心に同図反時計方向に回動する。よって、回転軸15の軸心cがc'に移動して、平歯車29のシャフト27の軸心dから離れる。このようにして、回転軸15とシャフト27の心間距離を△x分離することにより、ビニオン19と平歯車29間のパックラッシュを調整することができる。逆に、回転軸15とシャフト27の心間距離を小さくして、ビニオン19と平歯車29間のパックラッシュを小さくする場合は、調整治具26'を図7の時計方向に回転させればよい。調整治具26'は、上記心間距離の調整時、当付面34aを調整アーム33に当付けるため、傾くことなく安定して回転することができる。上記心間距離の調整作業は、第一実施例と同様、ギヤ列側に負荷を掛けた状態でモータ13を回転させ、モータ13に供給される電流値の変化を見ながら行なわれる。そして、回転効率が最も良い位置で固定ねじ30、31を増し締めし、モータ13をモータ支持基板12に固定する。

【0022】なお、上記第一及び第二本実施例では、駆動ギヤとしてビニオン19を用い、被動ギヤとして平歯車29を用いて説明したが、駆動ギヤと被動ギヤをそれぞれウォームギヤとウォームホイルに置き換えて構成することもできる。また第一及び第二本実施例では、モータ13をモータ支持基板12に固定するための孔を2つ（ねじ挿通孔21、円弧溝22）として説明したが、該孔を3つ以上形成し、モータ13側に雌ねじ孔16a、16b以外のねじ孔を形成することも可能である。この場合、モータ支持基板12側では、例えばねじ挿通孔21以外の孔を、該ねじ挿通孔21を中心とする各固定ねじの回動軌跡と対応させた長孔とするか、固定ねじの軸部より大径の所謂バカ穴として構成するのが良い。

【0023】また上記第一、第二実施例において、円弧溝22を、ねじ挿通孔21を曲率中心とする円弧状に形成したが、該円弧溝22は、固定ねじ31の軸部より大径で頭部より小径の円形孔として形成することもできる。またモータ支持基板12と調整治具26'（26'）に、中立位置を基準として目盛を付しておけば、心間距離の調整量をより定量的に把握することができる。

【0024】

【発明の効果】以上のように本発明によれば、モータを

とは偏心した位置を中心に該モータを回動可能に支持するモータ支持軸、このモータ支持軸を中心にもモータを回動させて、該モータの回転軸に設けた駆動ギヤの位置を調整する回動調整手段、及び、この回動調整手段による回動調整の後、モータを支持基板に固定するモータ固定手段を備えたから、心間距離の調整量を定量的に掴むことができ、調整作業を容易に行なうことができるモータの固定装置を得ることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明に係るモータの固定装置の第一実施例を示す斜視図である。

【図2】同モータの固定装置の調整治具を単体で示す斜視図である。

【図3】モータを基準位臓に位置させたときの同モータの固定装置を示す正面図である。

【図4】モータを基準位臓から回動させたときの同モータの固定装置を示す正面図である。

【図5】本発明に係るモータの固定装置の第二実施例を示す斜視図である。

【図6】同モータの固定装置の調整治具を単体で示す斜視図である。

【図7】モータを基準位臓に位置させたときの同モータの固定装置を示す正面図である。

【図8】モータを基準位臓から回動させたときの同モータの固定装置を示す正面図である。

【符号の説明】

1 1	1 1'	モータの固定装置
1 2		モータ支持基板
1 3		モータ
1 3 a		ケーシング(モータケーシング)
1 5		回転軸
1 6 a	1 6 b	ねじ穴
1 7	3 5 c	縦長孔(長孔)

1 9 ピニオン(駆動ギヤ)

2 0 貫通孔

2 1 ねじ押通孔

2 2 円弧溝

2 3 2 4 円形孔

2 5 拔止孔

2 6 2 6' 調整治具

2 9 平歯車(被動ギヤ)

3 0 3 1 固定ねじ

3 2 a 3 4 a 当付面

3 2 b 3 4 b 円形軸部

3 2 c 3 4 c 偏心ピン

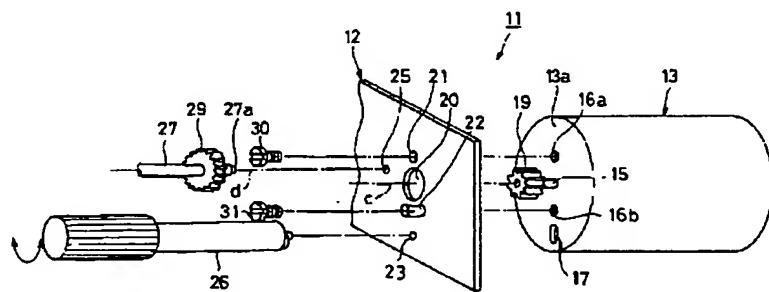
3 3 調整アーム

3 3 a 本体部

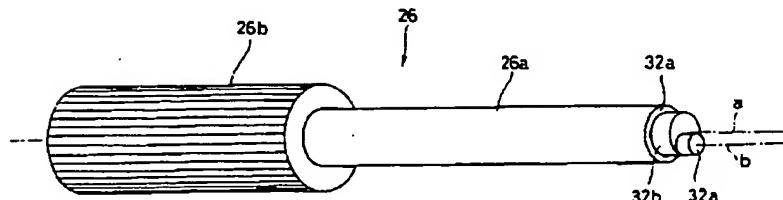
3 3 b 自由端部

3 5 a 3 5 b ねじ貫通孔

【図1】



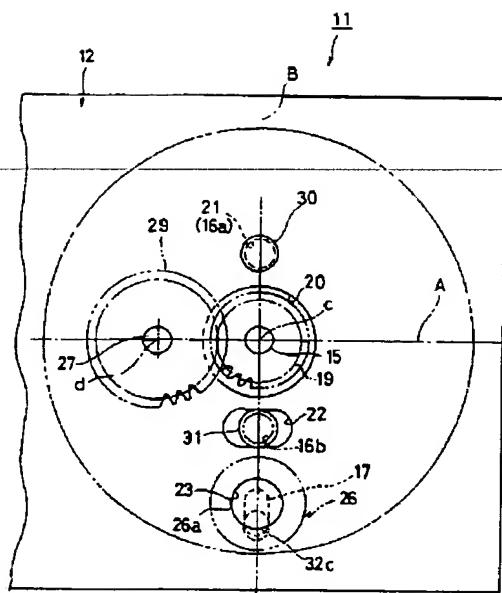
【図2】



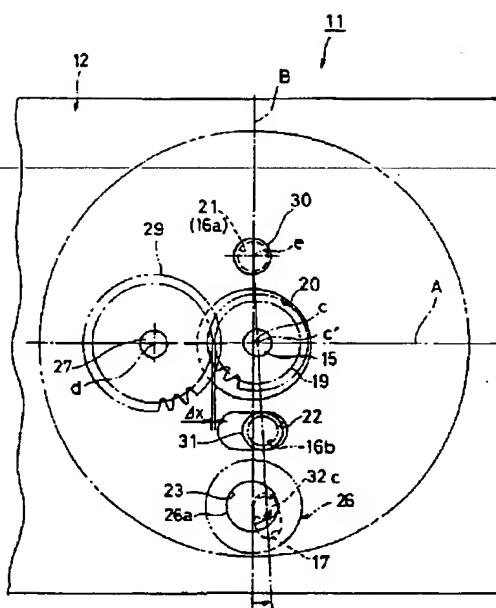
(6)

特開平7-222394

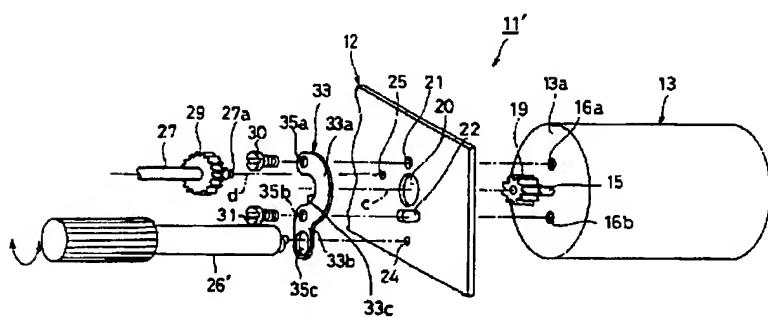
【図3】



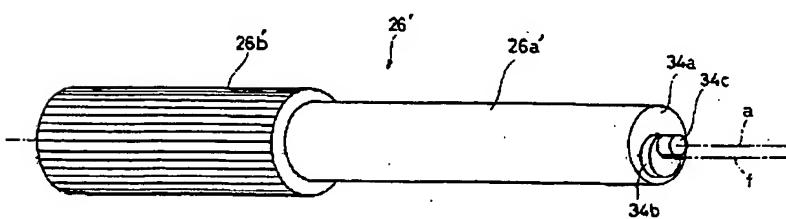
【図4】



【図5】



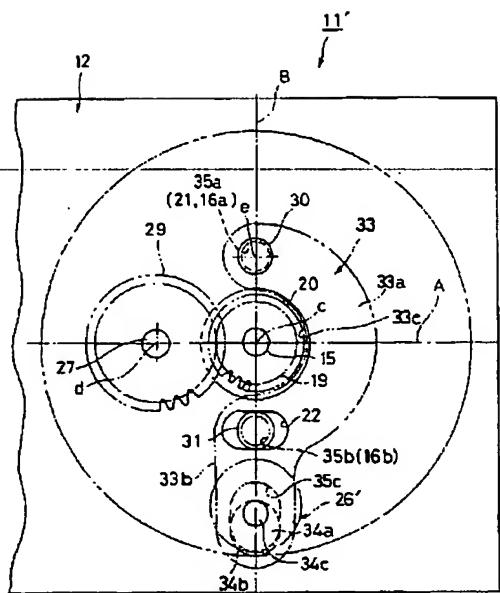
【図6】



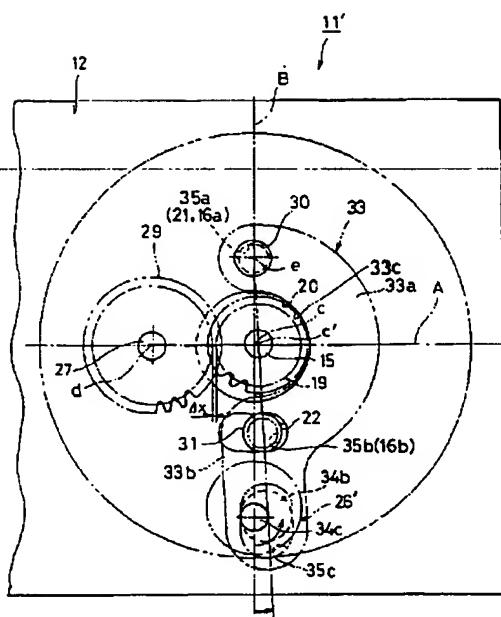
(7)

特開平7-222394

【図7】



【図8】



THIS PAGE BLANK (USPTO)